

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/051530

International filing date: 31 March 2005 (31.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE
Number: 102004018014.8
Filing date: 14 April 2004 (14.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 01 June 2005 (01.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

14. 05. 2005

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 10 2004 018 014.8

Anmeldetag: 14. April 2004

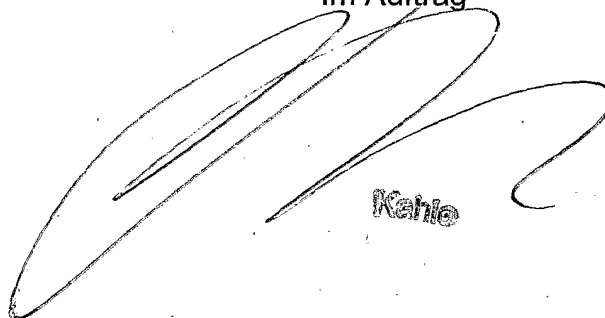
Anmelder/Inhaber: BASF Coatings AG, 48165 Münster/DE

Bezeichnung: Mindestens drei Komponenten enthaltendes Mehrkomponentensystem, Verfahren zu seiner Herstellung und seine Verwendung

IPC: C 08 L, C 09 D, C 08 J

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 4. Mai 2005
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag



Kehle

13. April 2004

**Mindestens drei Komponenten enthaltendes
Mehrkomponentensystem, Verfahren zu seiner Herstellung und seine
Verwendung**

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein neues, mindestens drei
Komponenten enthaltendes Mehrkomponentensystem. Außerdem betrifft
die vorliegende Erfindung ein Verfahren zu Herstellung eines neuen,
mindestens drei Komponenten enthaltenden Mehrkomponentensystems.
Des Weiteren betrifft die vorliegende Erfindung die Verwendung des
10 neuen, mindestens drei Komponenten enthaltenden
Mehrkomponentensystems für die Herstellung von haftvermittelnden und
Energie absorbierenden Beschichtungen.

Mehrkomponentensysteme, die

15

- eine mit Polyisocyanaten härtbare Komponente, enthaltend
mindestens ein Bindemittel mit isocyanatreaktiven funktionellen
Gruppen, mindestens ein chloriertes Polyolefin und mindestens ein
organisches Lösemittel,

20

- eine mindestens ein Polyisocyanat enthaltende Komponente und
- eine mindestens ein organisches Lösemittel enthaltende
Komponente

25

enthalten, sind beispielsweise aus der europäischen Patentanmeldung EP
0 982 353 A 1 bekannt. Die bekannten Mehrkomponentensysteme weisen
allerdings den Nachteil auf, dass sie vorwiegend nur als Haftvermittler
oder Primer auf Kunststoffteilen, die aus TPO, d.h., aus ein Blend aus
30 maleiniertem Polypropylen, einem Elastomeren und einem

aminterminierten Polyether oder bestehen, verwendet werden können. Außerdem lässt die Lagerstabilität der mit Polyisocyanaten härtbaren Komponente zu wünschen übrig. So neigt sie nach einer Lagerung von zwei bis drei Monaten zu einer starken Phasenseparation und zu einer

5 Abscheidung des chlorierten Polyolefins zusammen mit den vorhandenen Zusatzstoffen, wie Additive, Pigmente und Füllstoffe. Um überhaupt noch verwendbar zu sein, muss die mit Polyisocyanaten härtbare Komponente durch intensives Rühren wieder homogenisiert werden, was im Lackierbetrieb zusätzliche Kosten verursacht. Nach einer Lagerung von

10 sechs bis acht Monaten kommt es zu einer irreversiblen Bildung von Stippen, was die mit Polyisocyanaten härtbare Komponente völlig unbrauchbar macht.

Der vorliegenden Erfindung lag daher die Aufgabe zugrunde, ein neues,

15 mindestens drei Komponenten enthaltendes Mehrkomponentensystem bereitzustellen, das die Nachteile des Standes der Technik nicht mehr länger aufweist, sondern dessen mit Polyisocyanaten härtbare Komponente lagerstabil ist und nach einer Lagerung von mehr als drei Monaten keine Phasenseparation und keine Abscheidung ihrer

20 Bestandteile sowie keine irreversible Bildung von Stippen selbst nach einer Lagerung von mehr als acht Monaten mehr zeigt. Außerdem soll das neue, mindestens drei Komponenten enthaltende Mehrkomponentensystem in einfacher Weise herstellbar und zu Beschichtungsstoffen verarbeitbar sein. Die betreffenden

25 Beschichtungsstoffe sollen sehr gut für die Herstellung von haftvermittelnden und/oder Energie absorbierenden Primer- und/oder Füller-Beschichtungen auf den unterschiedlichsten Kunststoff- und Lackoberflächen geeignet sein, so dass sie mit Vorteil in der Automobilserienlackierung und der Autoreparaturlackierung eingesetzt

30 werden können. Die betreffenden Beschichtungen sollen auch nach der

13. April 2004

Belastung mit Feuchtigkeit eine besonders hohe Haftung zu den Substraten und zu den überlackierten Schichten aufweisen.

Demgemäß wurde das neue, mindestens drei Komponenten enthaltende
5 Mehrkomponentensystem gefunden, das

(I) eine von chlorierten Polyolefinen freie, mit Polyisocyanaten
härtbare Komponente, enthaltend

10 (I.1) mindestens ein Bindemittel mit isocyanatreaktiven
funktionellen Gruppen und

(I.2) mindestens ein organisches Lösemittel,

15 (II) eine von Bindemitteln (I.1) freie Komponente, enthaltend

(II.1) mindestens ein chloriertes Polyolefin und

(II.2) mindestens ein organisches Lösemittel,

20 (III) eine mindestens ein Polyisocyanat (III.1) enthaltende oder hieraus
bestehende Komponente

enthält und das im Folgenden als »erfindungsgemäßes
25 Mehrkomponentensystem« bezeichnet wird.

Außerdem wurde das neue Verfahren zur Herstellung des
erfindungsgemäßen Mehrkomponentensystems gefunden, bei dem die
Komponenten (I), (II) und (III) sowie gegebenenfalls (IV) separat
30 voneinander durch Vermischen ihrer jeweiligen Bestandteile und

13. April 2004

Homogenisieren der resultierenden Mischungen hergestellt werden und das im Folgenden als »erfindungsgemäßes Verfahren« bezeichnet wird.

Außerdem wurde die Verwendung des erfindungsgemäßen Mehrkomponentensystems für die Herstellung von Beschichtungsstoffen gefunden, was im Folgenden als »erfindungsgemäße Verwendung« bezeichnet wird.

10 Im Hinblick auf den Stand der Technik war es überraschend und für den Fachmann nicht vorhersehbar, dass die Aufgabe, die der vorliegenden Erfindung zugrunde lag mit Hilfe des erfindungsgemäßen Mehrkomponentensystems, des erfindungsgemäßen Verfahrens und der erfindungsgemäßen Verwendung gelöst werden konnte.

15 Insbesondere war es überraschend, dass das erfindungsgemäße Mehrkomponentensystem die Nachteile des Standes der Technik nicht mehr länger aufwies, sondern dass seine mit Polyisocyanaten härtbare Komponente (I) völlig lagerstabil war und selbst nach einer Lagerung von mehr als drei Monaten keine Phasenseparation und keine Abscheidung
20 ihrer Bestandteile sowie keine irreversiblen Bildung von Stippen nach einer Lagerung von mehr als acht Monaten mehr zeigte.

Außerdem konnte das erfindungsgemäße Mehrkomponentensystem mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens in besonders einfacher Weise
25 sehr gut reproduzierbar hergestellt werden.

Des Weiteren konnte das erfindungsgemäße Mehrkomponentensystem im Rahmen der erfindungsgemäßen Verwendung sehr gut zu Beschichtungsstoffen verarbeitet werden.

13. April 2004

Die betreffenden Beschichtungsstoffe waren sehr gut für die Herstellung von haftvermittelnden und/oder Energie absorbierenden Primer- und/oder Füller-Beschichtungen auf den unterschiedlichsten Kunststoff- und Lackoberflächen geeignet, so dass sie mit Vorteil in der
5 Automobilserienlackierung und der Autoreparaturlackierung eingesetzt werden konnten.

Die betreffenden Primer- und Füller-Beschichtungen wiesen auch nach der Belastung mit Feuchtigkeit eine besonders hohe Haftung zu den
10 Substraten und zu den überlackierten Schichten auf. Die Füller-Beschichtungen boten darüber hinaus einen hervorragenden Schutz vor Schädigung durch mechanische Einwirkung, wie beispielsweise Steinschlag.

15 Das erfindungsgemäße Mehrkomponentensystem umfasst mindestens drei, insbesondere drei, Komponenten (I), (II) und (III).

Die Komponente (I) ist frei von chlorierten Polyolefinen und ist mit Polyisocyanaten härtbar.

20

Sie enthält mindestens ein oligomeres oder polymeres Bindemittel (I.1) mit mindestens zwei, vorzugsweise mindestens drei und insbesondere mindestens vier isocyanatreaktiven funktionellen Gruppen in mindestens einem organischen Lösemittel (I.2) gelöst und/oder dispergiert.

25

Beispiele geeigneter Bindemittel (I. 1) zur Verwendung in der Komponente (I) sind aus den deutschen Patentanmeldungen

- DE 42 04 518 A 1, Seite 3, Zeile 55, bis Seite 5, Zeile 9,

30

13. April 2004

- DE 44 21 823 A 1, Seite 4, Zeile 4, bis Seite 11, Zeile 17;
- DE 198 55 125 A 1, Seite 3, Seite 14, bis Seite 4, Zeile 1, sowie
Seite 4, Zeile 2, bis Seite 11, Zeile 39;
- 5 - DE 198 55 167 A 1, Seite 3, Abs. [0032], bis Seite 12, Abs. [0121];
- DE 199 04 317 A 1, Seite 3, Zeile 6, bis Seite 12, Zeile 19; oder
- 10 - DE 199 14 899 A 1, Seite 3, Zeile 15, bis Seite 8, Zeile 32, sowie
Seite 8, Zeile 32, bis Seite 17, Zeile 6,
- DE 199 24 171 A 1, Seite 5, Zeile 54, bis Seite 7, Zeile 34;

15 den internationalen Patentanmeldungen

- WO 97/14731 A 1, Seite 10, Zeile 30, bis Seite 36, Zeile 5; oder
- WO 98/38230 A 1, Seite 10, Zeile 15, bis Seite 13, Zeile 20; oder
- 20 dem amerikanischen Patent
- US 5,466,745 A 1, Spalte 5, Zeile 43, bis Spalte 7, Zeile 6;

25 bekannt.

Vorzugsweise enthält die Komponente (I) das Bindemittel (I.1) in einer
Menge von 5 bis 50, bevorzugt 10 bis 40 und insbesondere 15 bis 30
Gew.-%, jeweils bezogen auf den Festkörper der Komponente (I).

30

Geeignet sind alle organischen Lösemittel (I.2), die unter den Bedingungen der Herstellung, der Lagerung und der weiteren Verarbeitung der Komponente (I) nicht mit den Bindemitteln (I.1) reagieren. Bezüglich der Polyisocyanate (III.1) der nachstehend
5 beschriebenen Komponente (III) können die organischen Lösemittel inert oder reaktiv sein, d. h., isocyanatreaktive funktionelle Gruppen enthalten. Außerdem können sie reaktiv i. S. einer Teilnahme an einer Härtung mit aktinischer Strahlung sein. Sind sie reaktiv, handelt es sich um so genannte Reaktivverdünner. Vorzugsweise sind die organischen
10 Lösemittel (I.2) inert.

Unter aktinischer Strahlung wird elektromagnetische Strahlung, wie nahes Infrarot (NIR), sichtbares Licht, UV-Strahlung, Röntgenstrahlung oder Gammastrahlung, insbesondere UV-Strahlung, und Korpuskularstrahlung,
15 wie Elektronenstrahlung, Betastrahlung, Neutronenstrahlung, Protonenstrahlung, insbesondere Elektronenstrahlung, verstanden.

Beispiele geeigneter organischer Lösemittel sind aus dem Buch »Paints Coatings and Solvents«, Dieter Stoye und Werner Freitag (Herausgeber),
20 Wiley-VCH, Weinheim, New York, 2. Auflage, »14. Solvents«, Seiten 277 bis 373, sowie den deutschen Patentanmeldungen DE 199 14 899 A 1, Seite 17, Zeilen 23 bis 33, i. V. m. Seite 11, Zeile 47, bis Seite 12, Zeile 8, oder DE 101 29 970 A 1, Seite 11, Abs. [0102] mit Verweis auf die deutsche Patentanmeldung DE 198 18 735 A 1, Spalte 7, Zeilen 1 bis 25,
25 bekannt. Bevorzugt werden Ester und Aromaten verwendet.

Beispiele geeigneter isocyanatreaktiver funktioneller Gruppen sind Hydroxylgruppen, Thiolgruppen und primäre und sekundäre Aminogruppen, insbesondere Hydroxylgruppen.

- Ansonsten kann die Komponente (I) übliche und bekannte Zusatzstoffe (I.3), wie physikalisch härtbare Bindemittel, die von den vorstehend beschriebenen Bindemitteln (I.1) verschieden sind; Pigmente und Füllstoffe; molekulardispers lösliche Farbstoffe; Lichtschutzmittel, wie UV-Absorber und reversible Radikalfänger (HALS); Antioxidantien; Netzmittel; Emulgatoren; Slipadditive; Polymerisationsinhibitoren; Katalysatoren für die thermische Vernetzung; thermolabile radikalische Initiatoren; Photoinitiatoren und -coinitiatoren; Haftvermittler; Verlaufmittel; filmbildende Hilfsmittel; Rheologiehilfsmittel oder rheologiesteuernde Additive (Verdicker und strukturviskose Sag control agents, SCA); Flammenschutzmittel; Korrosionsinhibitoren; Wachse; Sikkative; Biozide und/oder Mattierungsmittel; in wirksamen Mengen enthalten. Weitere Beispiele geeigneter Zusatzstoffe werden in den deutschen Patentanmeldungen
- 15
- DE 44 21 823 A 1, Seite 11, Zeilen 18 bis 30, und Seite 11, Zeile 35 bis Seite 12, Zeile 3;
 - DE 199 14 899 A 1, Seite 17, Zeilen 35 bis 43, Seite 17, Zeile 39, bis Seite 18, Zeile 37, und Seite 19, Zeilen 10 bis 66;
 - DE 101 29 970 A 1, Seite 11, Abs. [0106], bis Seite 12, Abs. [0121], sowie Seite 12, Abs. [0123]; oder in dem
- 20
- 25 - Lehrbuch »Lackadditive« von Johan Bieleman, Wiley-VCH, Weinheim, New York, 1998,

beschrieben.

13. April 2004

Die Komponente (II) ist frei von Bindemitteln (I.1). Vorzugsweise ist sie auch frei von Zusatzstoffen (I.3). Sie enthält mindestens ein chloriertes Polyolefin (II.1) und mindestens ein organisches Lösemittel (II.2), vorzugsweise mindestens zwei und insbesondere zwei organische
5 Lösemittel (II.2). Vorzugsweise besteht sie aus diesen Bestandteilen.

Vorzugsweise enthält das chlorierte Polyolefin (II.1), jeweils bezogen auf seine Gesamtmenge, 10 bis 45 Gew.-%, bevorzugt 10 bis 25 Gew.-% und insbesondere 15 bis 20 Gew.-% Chlor und weist ein zahlenmittleres
10 Molekulargewicht von 7.000 bis 200.000 und bevorzugt von 8.000 bis 50.000 Dalton auf. Beispiele geeigneter chlorierter Polyolefine werden beispielsweise in dem deutschen Patent DE 196 46 610 C 1, Spalte 3, Zeilen 2 bis 34, beschrieben. Vorzugsweise enthält die Komponente (II), jeweils bezogen auf ihre Gesamtmenge, 5 bis 40 Gew.-% und bevorzugt
15 10 bis 35 Gew.-% des chlorierten Polyolefins (II.1).

Beispiele geeigneter organischer Lösemittel (II.2) sind die vorstehend beschriebenen organischen Lösemittel (I.2).

20 Überraschenderweise ist die Komponente (II) ausgesprochen lagerstabil und kann als solche direkt für die Herstellung von haftvermittelnden Primer-Beschichtungen einer Schichtdicke von bis zu 15 μm , insbesondere 10 μm , auf Kunststoffen eingesetzt werden, was ein zusätzlicher wesentlicher Vorteil ist.

25

Das erfindungsgemäße Mehrkomponentensystem enthält des Weiteren eine mindestens ein Polyisocyanat (III.1) enthaltende Komponente (III). Vorzugsweise ist die Komponente (III) flüssig. Bevorzugt enthält die Komponente (III) deshalb mindestens ein inertes organisches Lösemittel

(III.2). Besonders bevorzugt werden zu diesem Zweck die vorstehend beschriebenen inerten organischen Lösemittel (I.2) verwendet.

Die Polyisocyanate (III.1) können auch reaktive funktionelle Gruppen
5 enthalten, die mit aktinischer Strahlung aktivierbar sind und so an der
Härtung mit aktinischer Strahlung teilnehmen können. Solche
Polyisocyanate (III.1) werden im Folgenden als »Dual-Cure-
Polyisocyanate (III.1)« bezeichnet.

10 Beispiele geeigneter Polyisocyanate (III.1) zur Verwendung in den
Komponenten (III) sind aus den deutschen Patentanmeldungen

- DE 44 21 823 A 1, Seite 12, Zeilen 4 bis 35; oder

15 - DE 199 14 899 A 1, Seite 18, Zeile 40, bis Seite 19, Zeilen 9, und
Seite 19, Zeile 67, bis Seite 20, Zeile 12;

bekannt.

20 Beispiele geeigneter Dual-Cure-Polyisocyanate (III.1) zur Verwendung in
der Komponente (III) sind aus der deutschen Patentanmeldung DE 101 29
970 A 1, Seite 2, Abs. [0008] mit Verweis auf die europäische
Patentanmeldung EP 0 928 800, sowie Seite 6, Abs. [0042], bis Seite 11,
Abs. [0099], bekannt.

25

Darüber hinaus kann die Komponente (III) noch mindestens einen
gegenüber Isocyanaten unter Herstell- und Verarbeitungsbedingungen
inerten, aber bezüglich der Vernetzung oder Härtung katalytisch
wirksamen Zusatzstoff (I.3), wie beispielsweise Dibutylzinndilaurat,
30 enthalten.

Darüber hinaus kann das erfindungsgemäße Mehrkomponentensystem noch mindestens eine Komponente (IV) enthalten, die vorzugsweise die vorstehend beschriebenen organischen Lösemittel (I.2) und/oder die
5 vorstehend beschriebenen Zusatzstoffe (I.3) enthalten oder hieraus bestehen kann.

Die Komponenten (I), (II) und (III) sowie gegebenenfalls (IV) sind wasserfrei. D. h., dass sie kein Wasser oder nur Spuren von Wasser, die
10 bei der Herstellung und/oder der Handhabung der Komponenten unbeabsichtigt eingeschleppt werden, enthalten.

Vorzugsweise erfolgt die Herstellung des erfindungsgemäßen Mehrkomponentensystems mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens.
15 Dazu werden die Komponenten (I), (II) und (III) sowie gegebenenfalls (IV) separat voneinander durch Vermischen ihrer jeweiligen Bestandteile in den gewünschten Mengen und Homogenisieren der resultierenden Mischungen hergestellt. Dazu können übliche und bekannte Mischverfahren und Vorrichtungen wie Rührkessel, Rührwerksmühlen,
20 Extruder, Knetter, Ultraturrax, In-line-Dissolver, statische Mischer, Zahnkranzdispergatoren, Druckentspannungsdüsen und/oder Microfluidizer eingesetzt werden. Gegebenenfalls erfolgt die Herstellung unter Ausschluss von aktinischer Strahlung, sofern die resultierenden Komponenten (I) bis (III) sowie gegebenenfalls (IV) Bestandteile enthalten,
25 die durch aktinische Strahlung aktivierbar sind.

Bis zu ihrer erfindungsgemäßen Verwendung werden die Komponenten (I), (II) und (III) sowie gegebenenfalls (IV) des erfindungsgemäßen Mehrkomponentensystems getrennt voneinander gelagert. Dabei
30 erweisen sich die Komponenten, insbesondere die Komponenten (I) und

(II) als ausgesprochen lagerstabil, sodass auch nach einer Lagerung von mehr als neun Monaten keine Phasentrennung und keine irreversible Bildung von Stippen mehr eintreten.

5 Das erfindungsgemäße Mehrkomponentensystem kann vielfältig, beispielsweise für die Herstellung von Klebstoffen und Dichtungsmassen, die der Herstellung von Klebschichten und Dichtungen dienen, eingesetzt werden. Insbesondere wird es erfindungsgemäß für die Herstellung von Beschichtungsstoffen verwendet.

10

Für die Herstellung von Beschichtungsstoffen werden die Komponenten (I), (II) und (III) sowie gegebenenfalls (IV) in den gewünschten Mengen miteinander vermischt, wonach die resultierenden Mischungen homogenisiert werden. Zu diesem Zweck können die vorstehend

15 beschriebenen Vorrichtungen und Verfahren verwendet werden.

Vorzugsweise werden die Komponenten (I), (II) und (III) sowie gegebenenfalls (IV) in einem Verhältnis miteinander vermischt, dass in den resultierenden Beschichtungsstoffen das Äquivalentverhältnis von
20 isocyanatreaktiven funktionellen Gruppen zu Isocyanatgruppen bei 1 : 2 bis 2 : 1, bevorzugt 1 : 1,5 bis 1,5 : 1 und insbesondere 1 : 1,2 bis 1,2 : 1 liegt.

Bevorzugt werden die Komponenten (I), (II) und (III) sowie gegebenenfalls
25 (IV) in einem Verhältnis miteinander vermischt, dass die resultierenden Beschichtungsstoffe, jeweils bezogen auf ihren Festkörper, 0,5 bis 15 Gew.-%, besonders bevorzugt 1 bis 12 Gew.-% und insbesondere 1,5 bis 10 Gew.-% mindestens eines chlorierten Polyolefins (II.1) enthalten.

Die resultierenden Beschichtungsstoffe sind thermisch härtbar. Dies bedeutet, dass sie bei Raumtemperatur oder bei höheren Temperaturen gehärtet werden können. Dabei können die üblichen und bekannten Vorrichtungen, wie Umluftöfen, Heißluftgebläse oder Heizstrahler, insbesondere NIR- oder IR-Strahlen oder Mikrowellenstrahler, verwendet werden.

Die resultierenden Beschichtungsstoffe können auch thermisch und mit aktinischer Strahlung härtbar sein, was von der Fachwelt auch als Dual-Cure bezeichnet wird. Für die Härtung können die üblichen und bekannten Vorrichtungen, wie UV-Lampen oder Elektronenstrahlquellen eingesetzt werden (vgl. auch die deutsche Patentanmeldung DE 101 29 970 A 1, Seite 13, Abs. [0132]).

Vorzugsweise sind die Beschichtungsstoffe thermisch härtbar.

Die Beschichtungsstoffe lassen sich in einfacher Weise sehr gut reproduzierbar herstellen. Sie haben eine Verarbeitungszeit oder Topfzeit, die für ihre sichere und bequeme Weiterverarbeitung im Lackierbetrieb mehr als ausreicht.

Bevorzugt werden die Beschichtungsstoffe für die Herstellung von haftvermittelnden und/oder Energie absorbierenden Beschichtungen, insbesondere Primer-Beschichtungen, vorzugsweise einer Schichtdicke von 10 bis 25 μm , bevorzugt 15 bis 20 μm , und/oder Füller-Beschichtungen, vorzugsweise einer Schichtdicke von 25 bis 45 μm , bevorzugt 30 bis 40 μm , auf den unterschiedlichsten Substraten verwendet.

Die Substrate können planar oder dreidimensional geformt sein. Sie können aus Metallen bestehen. Außerdem können sie Oberflächenbeschichtungen aus thermoplastischen Kunststoffen oder duroplastischen Materialien, wie Lacke, aufweisen oder aus solchen thermoplastischen Kunststoffen oder duroplastischen Materialien bestehen. Als Kunststoffe kommen beispielsweise ABS, AMMA, ASA, CA, CAB, EP, UF, CF, MF, MPF, PF, PAN, PA, PE, HDPE, LDPE, LLDPE, UHMWPE, PC, PC/PBT, PC/PA, PET, PMMA, PP, PS, SB, PUR, PVC, RF, SAN, PBT, PPE, POM, PUR-RIM, SMC, BMC, PP-EPDM und UP (Kurzbezeichnungen nach DIN 7728T1) in Betracht. Dabei müssen die Kunststoffe nicht durch Beflammen oder Corona- oder Plasma-Vorbehandlung aufgeraut werden, sondern es genügt, dass der Kunststoff mit einem geeigneten Lösemittel vorgereinigt, mit feinem Schleifpapier oder mit einem Schleifpad angeschliffen und mit dem Lösemittel nachgereinigt wird. Dies stellt ein ganz besonderer Vorteil des erfindungsgemäßen Mehrkomponentensystems, der hieraus hergestellten Beschichtungsstoffe und ihrer erfindungsgemäßen Verwendung dar.

Die Beschichtungsstoffe, Klebstoffe und Dichtungsmassen können daher insbesondere dem Beschichten, Verkleben und Abdichten von Karosserien von Fortbewegungsmitteln, inklusive mit Motorkraft und/oder Muskelkraft betriebene Fortbewegungsmittel, wie Personenkraftwagen, Nutzfahrzeuge, Omnibusse, Fahrräder, Schienenfahrzeuge, Wasserfahrzeuge und Fluggeräte, und Teilen hiervon, Bauwerken und Teilen hiervon, Türen, Fenster, Möbeln, industriellen Kleinteilen, mechanischen, optischen und elektronischen Bauteilen, Coils, Container, Emballagen, Glashohlkörpern und Gegenständen des täglichen Bedarfs, dienen.

Die Applikation der Beschichtungsstoffe, -Klebstoffe und -Dichtungsmassen, insbesondere der Beschichtungsstoffe, auf die

genannten Substrate kann durch alle üblichen Applikationsmethoden, wie z.B. Spritzen, Rakeln, Streichen, Gießen, Tauchen, Tränken, Träufeln oder Walzen erfolgen. Dabei kann das zu beschichtende Substrat als solches ruhen, wobei die Applikationseinrichtung oder -anlage bewegt
5 wird. Indes kann auch das zu beschichtende Substrat, insbesondere ein Coil, bewegt werden, wobei die Applikationsanlage relativ zum Substrat ruht oder in geeigneter Weise bewegt wird.

10 Dabei erweisen sich die Beschichtungsstoffe als besonders leicht und sicher applizierbar. Die resultierenden Nassschichten können vor ihrer Härtung nass-in-nass überlackiert und danach gemeinsam mit den überlackierten Schichten gehärtet werden (Nass-in-nass-Verfahren).

Die Beschichtungsstoffe, -Klebstoffe und -Dichtungsmassen, insbesondere die Beschichtungsstoffe, können aber auch unmittelbar
15 nach ihrer Applikation mit Hilfe der vorstehend beschriebenen Vorrichtungen und Verfahren gehärtet werden.

Die resultierenden Klebschichten stellen eine dauerhafte haftfeste
20 Verbindung zwischen den zu verklebenden Substraten her, die auch durch die Belastung mit Feuchtigkeit, Licht und/oder stark wechselnden Temperaturen nicht gelöst wird.

Die resultierenden Dichtungen sind gegenüber mechanischer, chemischer
25 und thermischer Einwirkung stabil und dichten daher die Substrate dauerhaft ab.

Die resultierenden Beschichtungen, insbesondere die Primer-Beschichtungen und Füller-Beschichtungen können ebenfalls sehr gut
30 überlackiert werden.

Die Beschichtungen weisen auch nach der Belastung mit Feuchtigkeit eine besonders hohe Haftung zu den Substraten und zu den überlackierten Schichten auf. Insbesondere bieten die Füller-
5 Beschichtungen einen hervorragenden Schutz vor der Schädigung durch mechanische Einwirkung, wie beispielsweise Steinschlag. Die Qualität der Beschichtungen ist so hervorragend, dass sie für die Automobilserienlackierung und Autoreparaturlackierung eingesetzt werden können.

10

Beispiele

Beispiele 1 und 2

15 Die Herstellung der Mehrkomponentensysteme 1 und 2

1. Die Herstellung der Komponenten (I):

1.1 Die Herstellung der Komponente (Ia):

Für die Herstellung der Komponente (Ia) wurden zunächst 25,9
20 Gewichtsteile (berechnet als Feststoff) eines hydroxylgruppenhaltigen Methacrylatcopolymerisats (Macrynal ® SM 515 der Firma Hoechst) und 0,46 Gewichtsteile Disperbyk ® 110 (Dispergierhilfsmittel der Firma Byk Chemie) und 0,28 Gewichtsteile Byk ® P104S (Oberflächen wirksames Additiv der Firma Byk Chemie) miteinander vermischt, wonach die
25 resultierenden Mischung homogenisiert wurde.

In die homogenisierte Mischung wurden in einem Dissolver 0,93 Gewichtsteile Bentone ® 34 der Firma Rheox (organisch modifizierte Smektite und Bentonite) und 0,46 Gewichtsteile Aerosil ® R972 der Firma

Degussa (pyrogene Kieselsäure) stippenfrei eingerührt und so lange dissolvert, bis die Rheologiehilfsmittel aufgeschlossen waren.

Danach wurden 0,37 Gewichtsteile Nero Flammruss 101 der Firma
5 Degussa, 13 Gewichtsteile Titandioxid Tiona ® RCL-472 der Firma
Millennium, 6,5 Gewichtsteile Aluminiumsilikat ASP 600 der Firma Langer,
7,4 Gewichtsteile Zinkphosphat ZP-BS-M der Firma Waardals und 13
Gew.-% Halox ® SZP-391 der Firma Heubach (Calcium-Strontium-Zink-
Phosphor- Silikate) eingerührt, wonach die resultierende Mischung auf
10 einer Rührwerksmühle (ZWM der Firma Naintzsch) auf eine Feinheit von
15 bis 18 µm gemahlen wurde.

Anschließend wurden 22,5 Gewichtsteile Ester und 2 Gewichtsteile
Aromaten zugesetzt, wonach die Komponente (Ia) durch Zugabe von 1,9
15 Gewichtsteilen Baysilon ® OL 44 (Verlaufmittel der Firma Borchers), 0,5
Gewichtsteilen (berechnet als Festharz) einer organischen Lösung von
Nitrozellulose Chips E 510 der Firma Wolff Walsrode und 0,1
Gewichtsteilen einer 10-prozentigen organischen Lösungen von
Dibutylzinndilaurat komplettiert wurde.

20

Die resultierende Komponente (Ia) war ausgesprochen lagerstabil und
wies auch nach neun Monaten Lagerung keine Phasentrennung und keine
Bildung von Stippen auf.

25 1.2 Die Herstellung der Komponente (Ib):

Für die Herstellung der Komponente (Ib) wurden zunächst 25,41
Gewichtsteile (berechnet als Feststoff) eines hydroxylgruppenhaltigen
Methacrylatcopolymerisats (Macrynal ® SM 515 der Firma Hoechst) und
0,28 Gewichtsteile Disperbyk ® 111 (Dispergierhilfsmittel der Firma Byk
30 Chemie) und 0,23 Gewichtsteile Byk ® P104S (Oberflächen wirksames

Additiv der Firma Byk Chemie) miteinander vermischt, wonach die resultierende Mischung homogenisiert wurde.

In die homogenisierte Mischung wurden in einem Dissolver 0,9
5 Gewichtsteile Bentone ® 34 der Firma Rheox (organisch modifizierte Smektite und Bentonite) und 0,46 Gewichtsteile Aerosil ® R972 der Firma Degussa (pyrogene Kieselsäure) stippenfrei eingerührt und so lange dissolvert, bis die Rheologiehilfsmittel aufgeschlossen waren.

10 Danach wurden 0,037 Gewichtsteile Bayferrox ® 316 der Firma Bayer AG, 12,9 Gewichtsteile Titandioxid Tiona ® RCL-472 der Firma Millennium, 6,5 Gewichtsteile Aluminiumsilikat ASP 600 der Firma Langer, 4,6 Gewichtsteile Luzenac ® der Firma Talc de Luzenac (Magnesium-Aluminiumsilikat), 7,4 Gewichtsteile Heucophos ® ZPA der Firma
15 Heubach (Zinkphosphat) und 5,5 Gewichtsteile Heucophos ® CAPP der Firma Heubach (Calcium-Aluminiumpolyphosphatsilkathydrat) eingerührt, wonach die resultierende Mischung auf einer Rührwerksmühle (ZWM der Firma Naintzsch) auf eine Feinheit von 15 bis 18 µm gemahlen wurde.

20 Anschließend wurden 25 Gewichtsteile Ester und 2 Gewichtsteile Aromaten zugesetzt, wonach die Komponente (Ib) durch Zugabe von 1,9 Gewichtsteilen Baysilon ® OL 44 (Verlaufmittel der Firma Borchers), 0,53 Gewichtsteilen (berechnet als Festharz) einer organischen Lösung von Nitrozellulose Chips E 510 der Firma Wolff Walsrode und 0,1
25 Gewichtsteilen einer 10-prozentigen organischen Lösungen von Dibutylzinndilaurat komplettiert wurde.

Die resultierende Komponente (Ib) war ausgesprochen lagerstabil und wies auch nach neun Monaten Lagerung keine Phasentrennung und keine
30 Bildung von Stippen auf.

2. Die Herstellung der Komponenten (II):

2.1 Die Herstellung der Komponente (IIa):

- Die Komponente (IIa) wurde durch Vermischen von 62 Gewichtsteilen
5 Ester, 18 Gewichtsteilen Aromaten und 20 Gewichtsteilen des chlorierten
Polyolefins CP 343.3 der Firma Eastman und Homogenisieren der
resultierenden Mischung hergestellt.

2.2 Die Herstellung der Komponente (IIb):

- 10 Die Komponente (IIb) wurde durch Vermischen von 54,5 Gewichtsteilen
Ester, 10,5 Gewichtsteilen Aromaten und 35 Gewichtsteilen des
chlorierten Polyolefins CP 343.3 der Firma Eastman und Homogenisieren
der resultierenden Mischungen hergestellt.
- 15 Die Komponenten (IIa) und (IIb) waren lagerstabil und wiesen auch nach
einer Lagerung von mehr als acht Monaten keine Phasentrennung und
keine Bindung von Stippen auf. Überraschenderweise konnten sie auch
direkt für die Herstellung von haftvermittelnden Primer-Beschichtungen
einer Schichtdicke von bis zu 15 µm auf Kunststoffen eingesetzt werden.

20

3. Die Herstellung der Komponente (III):

- Die Komponente (III) wurde aus 30 Gewichtsteilen Basonat ® HI 190/B/S
der Firma BASF Aktiengesellschaft (Isocyanurat auf der Basis von
Hexamethylendiisocyanat), 8,4 Gewichtsteilen eines Isocyanurats auf
25 Basis von Isophorondiisocyanat, 61,2 Gewichtsteilen organische
Lösemittel (Gemisch aus Ester und Aromaten) und 0,4 Gewichtsteilen
einer 10-prozentigen Lösung von Dibutylzinndilaurat in einem organischen
Lösemittel hergestellt.

- 30 4. Das Mehrkomponentensystem 1:

Das Mehrkomponentensystem 1 des Beispiels 1 bestand aus den Komponenten (Ia), (IIa) und (III).

5. Das Mehrkomponentensystem 2:

- 5 Das Mehrkomponentensystem 2 des Beispiels 2 bestand aus den Komponenten (Ib), (IIb) und (III).

Die Mehrkomponentensysteme 1 und 2 waren hervorragend für die Herstellung von Beschichtungsstoffen geeignet.

10

Beispiele 3 und 4

Die Herstellung von Beschichtungen unter Verwendung der Mehrkomponentensysteme 1 und 2

15

Für das Beispiel 3 wurde das Mehrkomponentensystem 1 des Beispiels 1 verwendet.

20

Für das Beispiel 4 wurde das Mehrkomponentensystem 2 des Beispiels 2 verwendet.

- 25 Der Beschichtungsstoff 1 des Beispiels 3 wurde mit Hilfe des Mehrkomponentensystems 1 hergestellt, indem man die Komponenten (Ia), (IIa) und (III) im Gewichtsverhältnis von 2 : 1 : 1 miteinander vermischte und die resultierende Mischung homogenisierte.

- 30 Der Beschichtungsstoff 2 des Beispiels 4 wurde mit Hilfe des Mehrkomponentensystems 2 hergestellt, indem man die Komponenten (Ib), (IIb) und (III) im Gewichtsverhältnis von 2 : 1 : 1 miteinander vermischte und die resultierende Mischung homogenisierte.

Die Komponenten der Mehrkomponentensysteme 1 und 2 konnten in kurzer Zeit problemlos miteinander vermischt werden. Die resultierenden Beschichtungsstoffe 1 und 2 wiesen einen Gehalt an flüchtigen organischen Verbindungen (volatile organic compounds, VOC) auf, der die Anforderungen der Praxis von VOC < 540 g/l oder 4,5 lab/gal erfüllte. Die Beschichtungsstoffe 1 und 2 wiesen eine Verarbeitungszeit oder Topfzeit von mehreren Stunden auf und konnten daher bequem weiterverarbeitet werden. Insbesondere konnten sie sehr leicht mit Hilfe der üblichen und bekannten Spritzapplikationsverfahren appliziert werden.

Die Beschichtungsstoffe 1 und 2 wurden mit Spritzpistolen SATA ® Nr. 2000-1,3 mm bei einem Spritzdruck von 2 bar in einer Nassschichtdicke auf Kunststoffsubstrate appliziert, dass nach der Trocknung und der Härtung der Nassschichten 1 und 2 Füller-Beschichtungen 1 und 2 mit Trockenschichtdicken von 30 µm resultierten.

Die Kunststoffsubstrate bestanden aus mit EPDM-Kautschuk schlagzähmodifiziertem Polypropylen, Polycarbonat und weiß und schwarz eingefärbtem TPO (Blend aus maleiniertem Polypropylen, einem Elastomeren und einem aminterminierten Polyether), deren Oberfläche lediglich mit einem geeigneten Lösemittel vorgereinigt, mit feinem Schleifpapier angeschliffen und mit dem Lösemittel nachgereinigt worden war.

25

Die mit den Nassschichten 1 und 2 beschichteten Kunststoffsubstrate wurden in einer ersten Serie nass-in-nass mit einem üblichen und bekannten Zweikomponenten-Unidecklack von BASF Coatings AG überlackiert. In einer zweiten Serie wurden sie nass-in-nass mit einem üblichen und bekannten Metallic-Basislack und einem üblichen und

30

bekannten Zweikomponenten-Klarlack (beide von BASF Coatings AG) überlackiert. Anschließend wurden die Nassschichten gemeinsam gehärtet (Nass-in-nass-Verfahren). Alle resultierenden Lackierungen waren frei von Oberflächenstörungen wie Stippen.

5

Alle Lackierungen wiesen auf allen Kunststoffsubstraten eine hervorragende Haftung auf (Gitterschnitttest nach DIN EN ISO 2409: Gt 0; Mercedes-Benz LPV 2200.40100 mit Messer: i.O.), die auch nach der Belastung mit Feuchtigkeit (Spritzwassertest BASF Inventarnummer 1490, 10 240 h; Spritzwassertest und 240 h Konstantklima-Test nach DIN EN 50017) und einer sich an die Belastung anschließenden Ruhezeit von 1 h und 24 h sowie bei tiefen Temperaturen (- 40 °C) nicht abnahm. Auch der hervorragende optische Gesamteindruck (Appearance) der Decklackierungen blieb in vollem Umfang erhalten.

15

20

25

30

Patentansprüche

1. Mindestens drei Komponenten enthaltendes Mehrkomponentensystem, enthaltend
- 5
- (I) eine von chlorierten Polyolefinen freie, mit Polyisocyanaten härtbare Komponente, enthaltend
- (I.1) mindestens ein Bindemittel mit isocyanatreaktiven funktionellen Gruppen und
- 10
- (I.2) mindestens ein organisches Lösemittel,
- (II) eine von Bindemitteln (I.1) freie Komponente, enthaltend
- 15
- (II.1) mindestens ein chloriertes Polyolefin und
- (II.2) mindestens ein organisches Lösemittel,
- 20
- (III) eine mindestens ein Polyisocyanat (III.1) enthaltende oder hieraus bestehende Komponente.
2. Mehrkomponentensystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Komponente (II), bezogen auf ihre Gesamtmenge,
- 25
- (II.1) 5 bis 40 Gew.-% mindestens eines chlorierten Polyolefins, berechnet als Festkörper,
- 30
- enthält.

3. Mehrkomponentensystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Komponente (II), bezogen auf ihre Gesamtmenge
- 5 (II.1) 10 bis 35 Gew.-% mindestens eines chlorierten Polyolefins, enthält.
- 10 4. Mehrkomponentensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das chlorierte Polyolefin (II.1), bezogen auf seine Gesamtmenge, 10 bis 45 Gew.-% Chlor enthält.
- 15 5. Mehrkomponentensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das chlorierte Polyolefin (II.1), bezogen auf seine Gesamtmenge, 15 bis 20 Gew.-% Chlor enthält.
- 20 6. Mehrkomponentensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Komponente (I)
- (I.3) mindestens einen Zusatzstoff
- enthält.
- 25 7. Mehrkomponentensystem nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Zusatzstoff (I.3) aus der Gruppe, bestehend aus physikalisch härtbaren Bindemitteln, die von den vorstehend beschriebenen Bindemitteln (I.1) verschieden sind; Pigmenten; molekulardispers löslichen Farbstoffen;
- 30 Lichtschutzmitteln, wie UV-Absorber und reversible Radikalfänger

(HALS); Antioxidantien; Netzmitteln; Emulgatoren; Slipadditiven; Antiabsetzmitteln; Polymerisationsinhibitoren; Katalysatoren für die thermische Vernetzung; thermolabilen radikalischen Initiatoren; Photoinitiatoren und -coinitiatoren; Haftvermittlern; Verlaufmitteln; 5 filmbildenden Hilfsmitteln; Rheologiehilfsmitteln oder rheologiesteuernden Additiven (Verdicker und strukturviskose Sag control agents, SCA); Flammschutzmitteln; Korrosionsinhibitoren; Wachsen; Sikkativen; Bioziden und/oder Mattierungsmitteln; ausgewählt sind.

10

8. Mehrkomponentensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die organischen Lösemittel (I.2) und (II.2) isocyanatreaktive Gruppen enthalten.

15

9. Mehrkomponentensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die isocyanatreaktiven funktionellen Gruppen aus der Gruppe, bestehend aus Hydroxylgruppen, Thiolgruppen und primären und sekundären Aminogruppen, ausgewählt sind.

20

10. Mehrkomponentensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Komponente (III) mindestens ein inertes organisches Lösemittel (III.2) enthält.

25

11. Mehrkomponentensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass es noch mindestens eine weitere Komponente (IV) enthält.

30

12. Verfahren zur Herstellung eines mindestens drei Komponenten enthaltenden Mehrkomponentensystems gemäß einem der

Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Komponenten (I), (II) und (III) sowie gegebenenfalls (IV) separat voneinander durch Vermischen ihrer jeweiligen Bestandteile und Homogenisieren der resultierenden Mischungen hergestellt werden.

5

13. Verwendung des mindestens drei Komponenten enthaltenden Mehrkomponentensystems gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11 und des gemäß dem Verfahren gemäß Anspruch 12 hergestellten mindestens drei Komponenten enthaltenden Mehrkomponentensystems zur Herstellung von Beschichtungsstoffen.

10

14. Verwendung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtungsstoffe durch Vermischen der Komponenten (I), (II) und (III) sowie gegebenenfalls (IV) und Homogenisieren der resultierenden Mischungen hergestellt werden.

15

15. Verwendung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Komponenten (I), (II) und (II) sowie gegebenenfalls (IV) in einem Verhältnis miteinander vermischt werden, dass in den resultierenden Beschichtungsstoffen das Äquivalentverhältnis von isocyanatreaktiven funktionellen Gruppen zu Isocyanatgruppen bei 1 : 2 bis 2 : 1 liegt.

20

25 16. Verwendung nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die resultierenden Beschichtungsstoffe, bezogen auf ihren Festkörper, 0,5 bis 15 Gew.-% mindestens eines chlorierten Polyolefin (II.1) enthalten.

17. Verwendung nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtungsstoffe der Herstellung von haftvermittelnden und/oder Energie absorbierenden Beschichtungen auf Substraten dienen.
- 5
18. Verwendung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Substrate Oberflächenbeschichtungen aus thermoplastischen Kunststoffen oder duroplastischen Materialien aufweisen oder hieraus bestehen.
- 10
19. Verwendung der Komponente (II) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5 und der nach dem Verfahren gemäß Anspruch 12 hergestellten Komponente (II) für die Herstellung von haftvermittelnden Primer-Beschichtungen einer Schichtdicke von bis zu 15 µm, insbesondere 10 µm, auf Kunststoffen.
- 15

Zusammenfassung

Mindestens drei Komponenten enthaltendes Mehrkomponentensystem,
enthaltend

5

(I) eine von chlorierten Polyolefinen freie, mit Polyisocyanaten
härtbare Komponente, enthaltend

10

(I.1) mindestens ein Bindemittel mit isocyanatreaktiven
funktionellen Gruppen und

(I.2) mindestens ein organisches Lösemittel,

15

(II) eine von Bindemitteln (I.1) freie Komponente, enthaltend

(II.1) mindestens ein chloriertes Polyolefin und

(II.2) mindestens ein organisches Lösemittel,

20

(III) eine mindestens ein Polyisocyanat (III.1) enthaltende oder hieraus
bestehende Komponente;

Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung.

25